NOVA EXTIMI COELI MOTVS, QVEM PRIMVM MOTVM VOCANT explicatio.

In qua resectis heterogeneis, illa quæ huius primæ Astronomiæ partis propria sunt, ex Logicis legibus facili perspicuáque ratione exponuntur.

Cui adiecta est descriptio motus Solaris à superiori dependens.

PER SALOMONEM PLEPPIVM Philosophum Bernensem.

MORGIIS,

Venundantur in officina Typog. Io. le Preux, Illust. D. Bern. Typog.

M. D. LXXXII.

DEO TRINVNI S.

Vt defrænato raptantur in æquora cursu
Quæ prius ex imis flumina sparsa vadis:
Sic ad te redeunt, quæ fontibus ora relaxans
Tu Deus irriguis munera fundis aquis.
Elue contractas nostro de crimine sordes,
Et sit pro donis gratia summa tuis.

S. P.

OVIDIVS.

Os homini sublime dedit, cœlúmque videre
Iussit, & erectos ad sidera tollere vultus.

ILLVSTRIBVS AC MAGNIFICIS VIRIS, D.D. COSS. ET SENATVI florentiss. Reip. Bern. Dominis ac patribus suis summa obseruantia colendis.

S. D. P.

EX omnibus liberalibus disciplinis, Amplissimi patres, quę nobis ad melioris vitæ vsum Dei Opt. Max. cōcessu & munere datæ sunt, nulla vnquam maiori splendore præluxit humano generi, quàm Astronomia. Nā

illa antiquiſſima (vtpote quæ ab ipſis mundi incunabulis ſui repetat ortus principium) Homini ad ſuam perfectionem adſpiranti peculiaris, ratione materiæ nobiliſſima, formæ reſpectu certiſsima, fine longè vtiliſsima eſt: cuius vberrimos fructus Agricolæ, Nautæ, Mechanici, Poëtæ, Oratores, *Hiſtorici*, Medici, Politici, & in faſtigio Sapientiæ collocati Magi grato pectoris elogio celebrant: quam auguſtiſsimi homines, Principes, Reges, Imperatores, Philoſophi, adde quinetiam ſancti Vates & Patriarchæ, aliíque quamplurimi probatiſsimi ac ſapientiſſimi omni tempore dignam iudicarunt, vt eam amarent, colerent, aſſe-

asſererent, & à Barbarorum inge-niorum vi atque iniuria defen-derent. Quocirca cùm laudabili prorſus vtilíque maiorum inſtituto, inter cæteras ingenuitatis doctrinas huius quoque principia diſcipulis noſtris explicanda forent, putaui mihi viam aliquam aperiendam eſſe, cuius leni facilíque ductu ad eorum cognitionem penetrarent. Quod cùm præſenti exercitatione conſequutum me ſperarem, viſum eſt primum hunc ſtudiorum meorum fœtum in liberali ocio à vobis mihi conceſſo enatum, clementiæ veſtræ conſecrare: quem vt placido vultu excipiatis, & me ſcholámque veſtram perpetuò, quod facitis,

veſtra gratia proſequamini, etiam atque etiam rogo. Valete, Patres Ampliſsimi, quos Deus Opt. Maxim. patriæ tutandæ & conſeruandæ incolumes protegat. Bernæ.

V. A. & M.
deditiſſimus.
Salomon Plepp.

IN DOMINI SALOMONIS PLEPP. DE EXTIMI cœli motu, quem aliàs primum vocant, opus eruditissimum, VVolfgangi Ampelandri CARMEN.

Corpore cœlestes mortali protinus ignes
Mens exuta subit, tenuésque euecta per auras
Se cœlo miscet, geminósque per ætheris axes,
Pérq; oriētis equos Phœbi pérq; infima Phœbes
Lumina, sydereæ transcendere nititur arcis
Cœlicolis habitata pijs penetralia: donec
Ordinis astrorum concentus clariùs in se
Colligat, & numeros horū motúsque vicésque:
Quæ maris & terræ regat indulgentia molem
Cœli, quæ nitidis virtus siet insita stellis
Concipiat. Tandem cœlestes lapsa per auras,
Et demissa polo radiantibus aduolat alis,
Et terras init hæc miro perfusa decore.
Quid Deus Omnipotens magni moderator olympi
Cœlitus immittat terris, quibus ille minetur:
Fata sub obscuras venturáq; desuper vmbras,

Et pluuias & fulg[?]r aquæ fulménque supernæ:
Quæq; hominũ immineat clades, & tristia tur
Bella, malis ira terris illata deorum (ba
Prædicit, calamo chartis fidóque recondit.
Sic tua fatidici mẽs flamine plena decoris,
(O Pleppi Andina laudari digne Camœna.)
Mẽs inquã Auroræ trãs, lucida lumina, curr⁹,
Trans Phœbi radiantis equos euecta micãtes,
Astrorum motus, constet quibus orbita cœli
Principijs, & quo cursu simul illa feratur:
Quot partes qualésq; trahat, quæ forma sit illi,
Solis iter, Phœbésque viam, qua lege teneri
Hæc soleant magni purissima corpora Mundi,
Didicit: & cœlo tandem delapsu sereno,
Aethereóque agili linquẽs pede summa recessu
Sydera, mortales vmbras hominúmq; tenebras
Hæc adijt, sic Palladia cito constitit arce.
Ne tamẽ hæc iuuenes, quib⁹ est mẽs vna re-
Terrenis, visitare poli, radiãtia, stellas (lictis
Lumina, sublimésq; domos, modo dicta laterẽt:
Ordine conspicuo, facili ratione, decora
Dexteritate, tuos luci dare docte labores
Te non pœnituit Pleppi, fidóque per auras
Omnib⁹ vt pateãt, calamo tua spargere scripta.

Sic didicit, cœlo & tandem delapsa se-
reno.

NOVA

NOVA EXTIMI COELI MOTUS, QUEM PRIMUM MOTUM VOCANT explicatio.

In qua resectis heterogeneis, illa quę huius primæ Astronomiæ partis propria sunt, ex Logicis legibus facili perspicuáque ratione exponuntur.

Adiecta est descriptio motus Solaris à superiori dependens.

Per Salomonem Plepp.

PARS PRIMA.

1. *Astronomia. Eius partes. Motus primus. Secundus.*

ASTronomia est Philosophię theoreticę pars, quæ cœlestiū orbium circuitus, & horum af-

fectiones considerat, ad certam normam atque mensuram referendo. Astronomiæ duę sunt partes: quarum altera motum primum, & ei inhęrentia: altera secundarium cum suis passionibus contemplatur. Orbis cursus primus ėst, quo non est prior: qui simplicissimus: & qui maximè est vniuersalis. Orbis autem cursus secũdarius est, cui ista non competunt. De primo & in eo inhęrentibus nunc agendum.

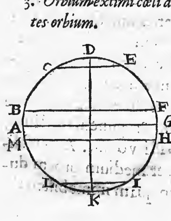
2. *Motus primus. Extimus orbis. Huius partes. Axis. Vertices. Centrum.*

MOtus primus extimo orbi inest, quia eius motu non est prior. Hoc enim reliqui orbes mouentur,

uentur, non ille aliorum: quia simplicissimus est, vtpote vniusmodi, suique similis, & eiusdem naturę: quia maximè vniuersalis, vt qui reliquis omnibus orbibus insit. Extimus autem orbis est, extra quem non est alius, sed reliquos omnes circumflexu suo continet. In eo quo commodius motus cum inhęrentibus obseruetur, spectantur cùm partes, tum situs. Partium quę ad motum notandum pertinent, aliæ formam habent rotundam, alię non habent. Globosam formam non habent: axis, poli siue vertices duo, & punctũ medium, quod κέντρον illi vocant. Axis est linea recta per medium orbem ducta, circum quam immobilem ille

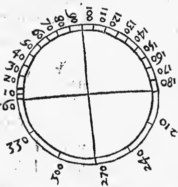
perpetuò verſatur. Vertices ſunt extrema puncta axis. Verticum alter eſt Septentrionalis, alter Auſtrinus. Septentrionalis, qui Septentrionē ſpectat: auſtrinus, qui Auſtrum. Centrum eſt medium punctum orbis, à quo omnes radij ad extremitatem ducti ſunt inter ſe æquales.

3. *Orbium extimi cœli diuiſio. Partes orbium.*



Partes quarum forma eſt rotūda, appellātur orbes. Orbiū qui-

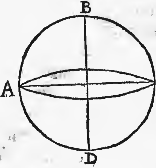
quidam ſunt maximi, quidam mi nores. Maximi ſunt, qui extimum cœlum in duo ęqualia biſecant. Minores qui idem in duo inęqualia biſecant. Maximi verò vel ſunt perpetui, vel mutabiles. Perpetui, qui locum ſuum non mutant: & latitudinem habent vel nullam, vt ęquator, & coluri duo: vel aliquã, vt ſignifer. Mutabiles ſunt qui locum ſuum pro diuerſo ſphęrę ſitu variare poſſunt, vt finiens, & meridianus. Porrò minores aut ſunt tropici, iique duo: aut polares, & ij ſimiliter duo. Horum orbium ſinguli in trecentas ſexaginta partes ęquales diſtinguuntur: quarum partium rurſus ſingulę in ſexaginta ſcrupulos, quiſque ſcru-



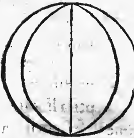
pulꝰ in se xagĩ ta se cun- das: sin- gulę secũ- dę in sexaginta tertias, & sic deinceps per ordinem numerorũ, semper eadẽ ratione seruata dirimuntur. Quocirca maximorũ orbium partes, & partiũ particulę omnes inter se sunt æquales: è minoribus verò orbibus, duo tantum tropici sibi inuicem æquantur: deinde polares etiam duo sibi mutuò pares sunt.

4. Orbes

4. *Orbes maiores. Signa duodecim. Verticale punctum. Hemiſphæria.*

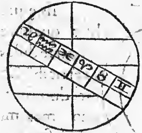


Æquator eſt maximꝰ orbis ſine latitudine, immutabilis, ęqualiter qualibet ſui parte diſtás à verticibꝰ.



Coluri duo ſunt, duo maximi orbes, ſine latitudine, immutabiles, qui in polis ad angulos rectos ſe mutuò ſecát, & æquatorem

in quatuor portiones ęquales partiuntur. Horũ alter viginti tribus partibus cum ſemiſſe ab æquatore indirectè oppoſitis duobus punctis ſigniferum & tropicos attingit: alter nonaginta partibus à polo, vbi ſignifer & ęquator ſe interſecant, in punctis duobus ſimiliter directè oppoſitis tranſit. Signifer eſt maximus orbis, immutabilis, ſedecim partiũ latitudine, quę per mediũ ab ecliptica linea (ſic enim Solis ac Lunę defectum lineã appellant) ſcinditur: quæ etiã ecliptica attingit duo ſibi directè oppoſita

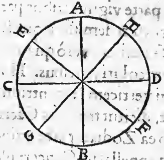


poſita

poſita puncta, vbi nimirum alter colurus à nobis primò deſcriptus tropicos ſecat: & rurſus alia duo ſibi item directè oppoſita, vbi alter colurus à nobis ſecundo loco deſcriptus & æquator mutua ſectione biſiduntur: quibus quatuor punctis ſignifer in quatuor æquales partes dirimitur. Sed diuiditur inſuper ſignifer in duodecim portiones æquales, quæ ſigna dicuntur: & numerantur atque collocantur hoc ordine: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius & Piſces: initio quidem facto ab altero puncto, vbi ecliptica & æquator ſe interſecāt, & procedendo verſus punctū Septentrionale, vbi

colurus tropicum & eclipticã scin-
dit, inde pergendo ad alterum supe
riori oppositum punctum, in quo
ecliptica & æquator sese diuidunt,
& ab illo tendendo ad punctum
meridionale, vbi colurus tropicum
alterum & eclipticam scindit, quod
superiori tropici & eclipticę sectio-
ni est aduersum: à quo tandem re-
ditur ad primam illam æquatoris
& eclipticę sectionem. Signum au-
tem quoduis distinguitur rursus in
triginta partes seu gradus, gradus
quisque in sexaginta scrupulos siue
minuta, quodlibet minutum in se-
xaginta secundas, eodem modo &
ordine, quo & in circulorum par-
titione vtimur. Porrò finiens est
maximus orbis, sine latitudine, mu
tabilis,

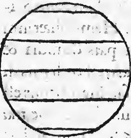
tabilis, qualibet sui parte æqualiter à verticali cuiusque loci puncto distans, & hemisphærium superius ab inferiori dirimens.



Verticale punctum est, quod ad perpendiculum centro finientis imminet. Hemisphærium superius est cœli pars dimidia & conspicua. Inferius, est cœli pars dimidia & non visa. Meridianus est maximus orbis, sine latitudine, imutabilis, per polos & cuiusque loci verticale punctum ductus.

5. *Orbes minores.*

Tropici duo, ſunt duo minores orbes, vtrinque ab æquatore, quacunque ſui parte viginti tribus partibus coluri cum ſemiſſe æquidiſtantes, à ſe inuicem verò quadraginta ſeptem coluri partibus. Horum ille qui verticem Septentrionalem ſpectat, dicitur tropicus Cācri, eò quòd ab ea Zodiaci parte attingatur, quæ appellatur Cancer: ille



verò qui verticē Auſtrinum contuetur, dicitur tropicus Capricorni, eò quòd ab ea Zodiaci portione tangatur, quæ nominatur Capricornus.

Polares

Polares duo, ſunt duo minores orbes, quorũ quiſque à ſibi proximo vertice viginti tribus gradibus coluri cum ſemiſſe quacunque ſui parte abeſt, à proximo verò ſibi tropico æquidiſtat quadraginta tribus partibus coluri. Et ille qui Septentrionali vicinus eſt polo, dicitur Arcticus: qui verò Auſtrino, dicitur Antarcticus.

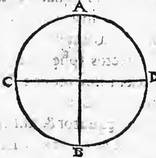
6. *Situs cœli.*

Situs cœli per ſe neque rectus eſt, neque obliquus, quemadmodum etiam neque dextrum neque ſiniſtrum, neque ſurſum neque deorſum, nec anticum nec poſticum, vt nec Oriens neque Occidẽs in eo poteſt ſtatui, niſi cum aliis collatione facta. Cum ergo terra

rotunda forma prædita, medium mundi, vt naturalis philoſophiæ periti docent, locum ſortita ſit, vt circum illam tanquam immobile centrum perpetuò cœlum verſetur: nobis autem in diſparibus terræ locis habitantibus, cœlique ſpectantibus motum, dictarum cœli partium, diuerſa videatur habitudo, hinc factum eſt, vt ſphæra diſſimilem ſitum habere dicatur, non quidem ſecundum ſe, ſed reſpectu noſtri. Et cùm tota illa diuerſitas à finientis dependeat varietate, qui mutatur, puncto nimirum verticali mutato: qui etiam finiens ob eam rationem erga vertices mundi immobiles & æquatorem, qui ſui qualibet parte ęquè abeſt ab vtroque

que vertice, imparem nanciſcitur affectionem: itaque quorum finientis centrum eſt ſub ęquatore, & verticale punctum in æquatore, iis æquator & finiens interſecabunt ſe ad angulos rectos ſphęricos, & vterque vertex in finiente erit. Hi igitur dicuntur habere ſphęram rectam eò quod ęquator & finiens ad angulos rectos ſphęricos ſeſe biſecant. Sed qui centrum finientis habent extra ęquatorem, & ob id etiam verticale punctum, iis ęquator atque finiens interſecant ſe ad angulos obliquos ſphęricos, & neu ter verticum eſt in finiente, ſed alter ſuprà, alter infrà illum. Hi verò dicuntur habere ſphęram obliquam, eò quòd æquator & fi-

niens sese intersecent ad angulos obliquos sphæricos. Porrò quorum finiens cū æquatore idem est, & verticale punctū cum vertice



mundi, quod duobus tantum in locis accidit, ij neutrū horum situum habent (nam finiens & æquator neque ad angulos rectos, neque ad angulos obliquos sphæricos sese intercidunt) ideóque libuit hunc situm appellare Neutralem.

7. *Motus cæli. Ortus. Occasus.*

Dictum

Dictum est de extimę sphęrę partibus atque situ, quorum adiumento motus primus, quem quęrimus, potest obseruari. Extimi itaq; cœli motus absolutè consideratus, vniusmodi est, qui nec intenditur neque remittitur, sed eodē semper tenore cietur: licet cœli partes alię aliis celeriùs agitentur (siquidem quę ad ambitum partes sunt, plus eodem tempore euadant spacij, quàm quę ad axem) simul tamen ratione continui mouentur, & redeunt simul ad Vbi (sic enim loqui liceat) à quo simul digressę fuerāt. Sed cum nostro respectu, vt situs huius cœli, ita etiam motus varietatem aliquam recipiat, interim tamē simplex atque absoluta con-

ſtātia obſeruetur, certáque notetur menſura, exegerunt illū Aſtronomi, primum quidem ad finientem orbem, qui viſus noſtri perpetuus quidā limes eſt, vt ex ſupradictis liquet: cuius ratione ſi cœleſtis ſitus diuerſitatem in genere ſpectemus, duplicia notanda ſunt accidentia. Nam cùm cœlū motu circulari circum terram perpetuò voluatur, vt demonſtratur à Phyſicis, à nobis hoc loco tanquam certū ponitur: hinc fit vt quędā cœli partes ſuprà finientē appareant; quædam verò infrà eundem occultentur: quorū vtrunque accidit vel perpetuò vel mutatis vicibus. Perpetuò apparēt & perpetuò occultātur partes quędā in ſphęra neutrali & in ſphæra obliqua.

obliqua. In neutrali quidem sphęra totũ illud hemispherium quod est suprà finientem, hoc est, pars ab integro æquinoctiali orbe vsque ad mundi verticem, nunquã occultatur: quemadmodũ vicissim alterũ hemisphæriũ quod est sub finiente nunquam suprà eundem attollitur. In obliqua verò sphæra, quot partibus vertex suprà finientem attollitur, tot partes quaquaversus



circũ polum nunquã occũbunt, & vicissim tantum spacij nunquã

emergit, ex opposito loco. Mutatis autem vicibus apparent & occultantur in sphæra recta, partes omnes pręter polos: In obliqua verò præter notatas etiam reliquæ omnes. Et tum quę sphærę pars tollitur suprà finientem, anteà sub eodem latitans, dicitur oriri seu ascendere: quę verò demergitur infrà finientem, anteà suprà eundem conspicua, dicitur occidere seu descendere. Itaque ortus est alicuius sphærę partis anteà sub finiente latentis, emersio: quemadmodũ occasus est alicuius sphærę partis anteà suprà finientem conspicuæ demersio.

8. *Signiferi partes inæquales æquali tempore oriuntur & occidũt.*

Ortus

Ortus atque occaſus rectus & obliquus.

Porrò quia in motu vniformi, æquali quamuis temporis ſpatio, tamen inæquales partes oriuntur & occidunt, huius deinde rationem, ad æquatorem tanquam certam conſtantię regulam explorarunt. Nam & in recta & in obliqua ſphera inæquales arcus ſigniferi oriuntur & occidunt. Cuius rei cauſa eſt, quod ſignifer æquatori nõ æquidiſtat, vtpote alibi viginti tribus partibus & amplius ab eo deflectens, aliquando propiùs accedens, aliquando eundem ad angulos obliquos interſecãs, etſi cum integro æquatore ſemel integrè circumuoluatur: vnde in vtraque

ſphęra æquator & ſignifer à ſe inuicem diuerſos cum finiente angulos efficiunt, cùm æquator & eius paralleli in vtriuſque ſphærę ſitu ſemel deſcriptos angulos non mutent: quæ ratio etiam eſt vt in vniformi illo motu in his ſingulis arcus æquales ęqualibus quoque temporibus aſcendant & deſcendant: ſed in ſignifero mutantur anguli & ęqualibus temporibus inęquales arcus conficiuntur. Hęc igitur inęqualitas ad æquatoris motum vniformem reuocanda eſt, cùm inęqualis æquale habeatur menſura. In hac verò ſigniferi motus varietate, ſignorum eius ortum atque occaſum alium ſtatuerunt rectum, alium obliquum. Rectus ortus,

tus, est ortus signi, cum quo maior æquatoris pars sub finientem ascendit: quemadmodum occasus rectus signi est, cum quo maior ęquatoris pars sub finientem descendit: & dicitur rectus eò quòd angulus quem ecliptica & finiens constituunt, rectior est, quàm angulus quem alia quævis pars eclipticę creat cum finiente. Obliquus ortus alicuius signi est, cum illud æquatoris portionem partium numero superat: sicuti & occasus, cum quo minor æquatoris portio descendit: & obliquus dicitur ab obliquiore angulo qui à commissa ecliptica cum finiente efficitur. Maior autem æquatoris portio dicitur, quę triginta

ſuperat in ortu vel occaſu partes. Minor, ęquatoris arcus eſt triginta gradibus breuior. Maioris autem vel minoris arcus cõſideratio hinc dependet, quòd maiori angulo neceſſariò maius latus reſpondet, minori minus. Quò igitur maior eſt angulus quem finiens & ecliptica faciunt, eò maior eſt æquatoris arcus angulo illi reſpondens: & quò minor angulus, eò etiam minor arcus in æquinoctiali reſponderit.

9. *Ortus & occaſus ſignorum in ſphæra recta.*

Cæterùm cum in ſphęra recta & obliqua diuerſa huius ortus atque occaſus ratio ſit, videamus nũc quę in vtraque peculiariter ſint obſer-

obſeruanda. In recta itaque ſphera, quia duo coluri, qui ſigniferum & ęquatorem partiuntur, in æquales quadrantes in mundi verticibus ad angulos rectos ſeſe biſecant: cùm vterque vertex ſit in finiente, orbes hi per vertices ducti, bis quotidiè finienti iunguntur, & ſimul etiam quadrantes ſigniferi & ęquatoris inter duos coluros interiacentes: ideóque in ſphæra recta quadrantes ſigniferi, qui ab aliquo puncto, vbi ſignifer à coluris ſecatur, incipiunt, ſimul oriuntur cum ęquatoris quadrantibus confinibus, & ab eodem coluro inchoatis: Sed partes quadrantū inęqualiter oriuntur. In illis enim quadrantibus qui à punctis vbi æqua-

tor & ſignifer interſecantur à ſe mutuò, inchoant, initio ſumpto à cõmuni ſectione, perpetuò plures partes de ſignifero aſcendunt: in illis verò qui ſuccedũt punctis vbi ecliptica tropicos attingit, plus de ęquatore minus de ſignifero aſcendit, & tamen integri quadrantes ſimul exoriuntur. Signa verò & partes ſignorum, ſiue etiam quilibet arcus ſigniferi, eò maiori tempore oriuntur, quò viciniores fuerint punctis in quibus ecliptica tropicos tangit: eò minori, quò remotiores: & minimo, quæ ad puncta in quibus æquator & ſignifer ſeſe intercidunt. Sed quæ partes æqualiter ab aliquo coluro diſtát, æquales aſcenſiones habent, ſed inuerſas.

inuerſas. Quia autem pares aſcenſiones habent ſigna quę æqualiter ab aliquo coluro diſtant, neceſſe eſt in ſphæra recta quatuor ſigna ſemper eandem habere aſcenſionem, duo nimirum quę vtrinque coluro adhærent, & duo his oppoſita: ideóque vnius quadrantis aſcenſione cognita, notæ ſunt aſcenſiones totius ſigniferi. Deinde quoniam ſolum ea ſigna quę contingunt puncta illa in quibus ecliptica tropicos tangit, in maiori tempore oriuntur, quatuor tantùm ſigna in ſphæra recta in maiori tempore ſiue rectè, aſcendunt, Gemini videlicet, Cancer, Sagittarius, Capricornus: reliqua octo oriuntur obliquè. Prætereà

descensio signi, æqualis est ascensioni eiusdem. Descensio enim signi æqualis est ascensioni signi oppositi: sed in sphæra recta opposita signa pares inter se ascensiones habent, atque ideò etiam descensiones. Rem oculis subiiciet tabella sequens.

	Sig. zodiaci	Æq. g.	m.	Temp. ascen. & descẽsionis.	h	m.	s.
Obl.	♈ ♍ ♎ ♓	27	54		1	51	36
Obl.	♉ ♌ ♏ ♒	29	54		1	59	36
Rec	♊ ♋ ♐ ♑	32	12		2	8	48

10. *Ortus & occasus signorum in sphæra obliqua eorum, quorũ verticale punctum est inter æquatorem & circulum arcticum.*

In sphæra verò obliqua multò maior est varietas in partium signiferi

gniferi

gniferi & æquatoris aſcenſionibus. In recta enim ſphæra vnica diuerſitatis cauſa eſt obliquus ſitus ſigniferi: & propterea inæqualitas non magna eſt, vtpote quæ duas partes & ſemiſſem non æquat. Sed in obliqua ſphęra accedit altera cauſa, finientis nimirum ſitus obliquus, vnde longè maiores fiunt mutationes inclinationum angulorúmque eclipticæ & finientis, quàm in ſphęra recta. Quò autem obliquior eſt finiens, eò etiam maior eſt inæqualitas aſcenſionum. Quocirca alia eſt ratio eorum quibus mundi vertex minus quàm ſexaginta gradibus cum ſemiſſe ſuprà finientem attollitur: alia item eſt ratio eorum quibus mũdi ver-

ticis ſuprà finientem altitudo di-
ctum numerum excedit. Et priori-
bus quidem illis duo tantum ſemi-
circuli eclipticę, qui à punctis, vbi
ab æquatore ſecatur, incipiunt,
cum propinquis æquatoris ſemi-
circulis pariter emergunt. At in
his ſemicirculis æquales arcus in-
æqualiter oriuntur. Nam in altero
ſemicirculo à principio arietis vſ-
que ad finem virginis, cum quocun
que arcu ab initio arietis continua
to, pauciores æquatoris partes ex-
oriuntur: ideóque aſcenſiones hæ
ſunt minores, quàm eædem aſcen
ſiones in ſphæra recta. In altero
autem ſemicirculo à principio li-
bræ vſque ad finem piſcium, cum
quocunque arcu inchoato ab ini-
tio

tio libræ exoriuntur plures æquatoris partes: propterea ascensiones arcuum à principio libræ vsque ad finem piscium sunt maiores in sphæra obliqua quàm in sphæra recta. Sed signa vel partes aliunde quàm à punctis vbi signifer & æquator à se inuicem interciduntur, numeratæ, quò viciniores sunt puncto arietis, eò minori tempore emergunt: & quò magis distant, eò maiori. Quæ verò signa æqualiter ab vno dictorum sectionis punctorum continuata vel remota sunt, ascensiones ęquales habent, quia ęqualiter ab ęquatore declinant: velut Aries & Pisces, Taurus & Aquarius, Libra &

Virgo, Leo & Scorpius. Itaque in ſphęra obliqua ſemper duo ſolummodò ſigna pares aſcenſiones habent. Sex autem ſigna in maiori tempore ſiue rectè oriuntur, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, & Sagittarius : reliqua ſex obliquè ac minori tempore oriuntur: hoc autem in Borea obliquitate ; ſed vbi Auſtrinus polus eleuatur, hęc omnia conuerſa ratione fiunt. Signa quoque rectè aſcendentia obliquè deſcendunt, & viciſsim. Et quanta eſt aſcenſio ſigni alicuius, tanta eſt deſcenſio ſigni oppoſiti: & vice verſa. Aſcenſiones quoque ſignorum oppoſitorum in ſphæra obliqua ſimul ſumptę, ſunt æquales aſcenſionibus eorundem ſignorum

rum in ſphęra recta. Res ſubiecta tabella illuſtratur.

Aſcenſiones obliquę ſignorum Zodiaci ad altitudinem poli 47. graduum.

	Sig. zodia.	Æqu. g.	m.	Tempus aſcen. & deſcenſionis.	h.	m.	ſ.
obl.	♈ ♓	15	18		1	1	12
obl.	♉ ♒	19	16		1	17	4
obl.	♊ ♑	27	38		1	50	32
Rec.	♋ ♐	36	46		2	27	4
Rec.	♌ ♏	40	32		2	42	8
Rec.	♍ ♎	40	30		2	42	0

II. *Ortus & occaſus ſignorum in ſphæra obliqua, vbi altitudo poli eſt 66. gr. cum ſemiſſe, & maior. Ratio ortus & occaſus in ſphæra neutrali.*

Quibus autem ita polus effertur, vt verticale punctum eorum ſit in arctico aut antarctico circulo,

hoc eſt, vt eleuationẽ poli habeãt ſexaginta ſex partium cum ſemiſſe, illis ſignifer finienti quotidie ſemel iungitur, & polus ſigniferi fit idem cum verticali puncto. Remoto autem polo ſigniferi à verticali puncto, quod in momento fit, ſignifer bifariam à finiente ſecatur, & ſemicirculus ſigniferi aſcendens eodem momento ſuper finientem tollitur, quemadmodum deſcendens deprimitur: alter verò ſemicirculus ſpatio integrę reuolutionis aſcendit, & eodem tempore ſemicirculus qui antè ſubitò emer ſerat, deſcendit. Porrò illis quorum verticale punctum iacet inter polarem circulum & mundi polum, ſigna quędam nunquam oriuntur

&

& occidunt: quę verò oriuntur prępoſterè oriuntur & rectè occidunt: in ſemicirculo deſcendente recto ordine oriuntur & prępoſtero deſcendunt. Poſtremò in ſphęra neutrali, ſiue ſub ipſis mundi polis, quia æquator finientis vice fungitur, nulla ſigna aſcendunt aut deſcendũt, ſed perpetuò ſex ſigna ſuprà, & totidem infrà finientem verſantur.

PARS ALTERA. SOLIS MOTVS PRIMAE MOTIONIS RATIONE.

1. *Dies naturalis. Ortus & occasus Solis. Dies artificiosus. Nox item. Diluculum. Crepusculum. Meridies. Media nox.*

EXpediuimus primi cœli motum. At quia monuimus hunc etiam reliquos, cœlos omnes suo motu ciere, de singulis ordine dicendum nunc erat, quid eis accidat illius motus ratione. Sed præteritis cæteris, tantum de Sole hoc loco agemus, eò quòd nobiliora ab eo

φαινόμενα

φαινόμενα dependeant. Sol itaque cum primo cœlo eodem ferè cursu agitatur perpetuò. Equidem si proprio motu careret, soláque primi cœli conuersione torqueretur, à primi motus tenore nullo pacto differret, sed quia peculiari quoque motu ab occasu in ortum, contraria primi cœli circunuectione versatur: Solis diurnus motus aliquantò tardior est, quàm motus primi cœli. Itaq; primo cœlo cursu confecto suo, sol nondum integrum descripsit orbem: si verò circumuectionem suam absoluit, dicitur naturalis diei pensum exegisse. Est enim dies naturalis, spatium temporis, quo Solis cẽtrum ab vno Meridiano ad eundem semel cir-

cunducitur. Quapropter ſi Sol primo tantum motu cieretur, æquales naturales dies vbique conficeret, quòd ſemper ab ortu diſcedẽs verſus occaſum æquali temporis ſpatio, iterum ad Orientem reuerteretur: adeóque nihil aliud dies naturalis eſſet, quàm totius ęquatoris circum terram conuerſio. Verũ quia ſingulis primi cœli circuitibus ſuo proprio motu, contrà primum, vnum ferè gradum conficit, non ſola totius ęquatoris cõuerſio diem naturalem abſoluit, ſed illud adhuc requiritur ad diem complẽdum, quod Sol proprio motu, dum ęquinoctialis conuertebatur, in contrarium eſt emenſus. Et cum in hac circunductione neceſsè ſit Solem

lem aliquando ſuprà finientem emergere, aliquãdo infrà eundem occultari, ideóque centri eius ſuprà finientem emerſio, ortus Solis dicitur: quemadmodum demerſio ſub finientem, occaſus. Mora verò integra ſuprà finientẽ, dies appellatur artificioſus: quemadmodum mora integra ſub finiẽte, nox artificioſa. Pars autem morę infrà finientem, cum octodecim tantum partibus eclipticę Sol adhuc à finiẽte diſtat, vſque ad ortum, diluculum conſtituit. Eſt enim diluculum ſpatium motus Solaris per octodecim partes eclipticę ſub finiẽte proximas antè Solis ortum. Et illa pars morę ſub finiente, cùm poſt occaſum decimum octauum gradum eclipticæ

Sol nondum excefsit, crepufculum ftatuit. Eft nanque crepufculum fpatium motus Solaris per octodecim partes eclipticæ fub finiente proximas, poft folis occafum. Vbi verò fuprà finientem, meridianum orbem centro fuo attingit, dicitur meridiem efficere: ficuti vbi fub finiente eundem orbem medio fui puncto tangit, mediam noctem. Nam meridies eft temporis momentum, quo Sol centro fuo meridianum orbem fuprà finientem tangit. Et media nox eft temporis momentum, quo Sol centro fuo meridianum orbem fub finiente tangit.

2. *Annus. AEquinoctium. Solftitium. Ver. AEftas. Autumnus.*

nus. Hyems. Umbrarũ differentiæ.

Cæterùm quia motu suo proprio quo primo motui aduersatur, sol totum peragrat signiferum: ideóque modò sub æquatore, modò versus Septentrionem, modò versus Austrum mouetur, prout signifer ab æquatore ad Septentrionem & Austrum declinat: interim perpetuò singulis vicibus à primo motu circumuectus. Et cum totam confecit atque peragrauit eclipticam, dicitur absoluisse annũ vertentem: qui est spatium temporis quo Sol totam eclipticã lineam describit. Cum autem primi motus vi sub ęquatore circumagitur, ęquinoctium dicitur facere in vniuersa terra, eò quòd dies artificiosus

nocti artificiosæ æquatur. Est enim ęquinoctium, morę Solis suprà finientem, id est, diei æqua quantitas morę Solis sub finiente, id est, nocti. Cùm verò Septentrionem versus maximè distantem ab æquatore describit orbem, vt sub tropico Cancri, dicitur Solstitium facere, nobis quidem æstiuum: at in opposito loco constitutis, brumale: & cum plurimum distantem ab æquatore versus Austrum designat orbem, quod fit sub tropico Capricorni, dicitur Solstitium facere, nobis quidem brumale: in opposito verò loco positis, æstiuum. Solstitium enim est maxima Solis ab æquatore secundum diurnum motum declinatio: sic dictũ, quòd

cum ſub tropicis verſatur, ibi tanquam ad certum limitem Sol conſiſtat, nec vltrà progrediatur. Et ab iſtis viciſsitudinibus, quòd Sol ab æquatore modò verſus Auſtrũ, modò verſus Septentrionem deflectit, modò inter vtrunque medio defertur loco, quatuor anni partiũ, hyemis, æſtatis, veris, & autumni varietas dependet. Hyems eſt arcus eclipticæ à Sole deſcriptus, cuius medium aliquem tropicorum tangit. Æſtas eſt arcus eclipticæ à Sole deſcriptus, cuius medium vel verticale punctum tangit, vel ſi non poſsit, quam proximè ad illud accedit. Ver eſt arcus eclipticę à Sole deſcriptus, cuius medium ab hyemis fine & æſtatis initio

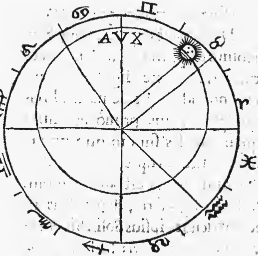
ęquidiſtat. Autumnus autem eſt arcus ecliptice à Sole deſcriptus, cuius mediũ ab ęſtatis fine & hyemis initio æquidiſtat. Hinc etiam vmbrarum differentię ſumuntur. Vmbra namque ſub ortum & occaſum longiſsima, meridie breuiſsima, medio tempore media. Et Meridionalis vmbra brumali tempore longiſsima, ęſtiuo breuiſsima, verno & autumnali inter has media. Item propter iſtum Solis motum, aliquando ad occaſum, aliquando ad ortum, aliquando ad Septentrionem, aliquando ad Auſtrum proiecta, aliquando ad lineam ſeu prorſus nulla, aliquando in orbem acta cernitur.

3. *Dies naturales ſunt inæquales.*

Dies

Dies mediocres & apparentes.

Dictum est in genere quę Solis motum ex primo motu consequantur: quę nunc sigillatim sunt expendenda. Et de naturalibus quidem diebus primò agemus: qui inęquales sunt in quocunque sphærę situ propter duas causas. Quarum prima est ἀνομαλία motus Solis in signifero, dependens ab eccentricitate ipsius Solis. Sic enim vocant medij sphęrę Solaris à medio terrę puncto distantiam. Nam Sol æqualibus temporibus inæquales signiferi partes peragrat, sic vt



Vt vno die proprio suo motu circa æquinoctium quinquaginta nouē minuta & octo secunda & vnius gradus perambulet: sed circa Solstitium ęstiuum quinquaginta septem minuta & septendecim secunda: circa Solstitium brumale

le ſexaginta & vnum minutum cum ſeptem ſecundis: & cùm itaque additamenta illa compleant dies naturales, & inæqualia ſint æqualibus addita, ideóque dies etiam naturales neceſſariò ſunt inęquales. Altera cauſa eſt obliquus ſitus ſigniferi ſeu eclipticæ. Quia etiamſi Sol æqualiter per ſigniferum ambularet, tamen quia cùm ęqualibus portionibus æquatoris, non aſcendunt ęquales arcus ſigniferi, per Meridianum etiam non permeant æquales arcus ęquatoris & ſigniferi. Quę cum ita ſe habeant, atque ſigna eclipticę neque in recta neque obliqua ſphęra rectè omnia oriantur, ſed quędã eorum maiori cum

arcu æquatoris tardiúſque, velociùs alia ac cum æquatoris arcu minore naſcantur, quemadmodum id ſuperiùs clarè monſtrauimus: neceſſum profectò erit, ne eũ quidem gradum, quem Sol ſingulis diebus aduerſo primi mobilis curſui confecit, eundem ſemper in omnibus ſignis aſcenſum deſcenſúmque habere. Quãuis autem magna ſit varietas naturaliũ dierum, tamen Aſtronomi duorum iſtos eſſe generum conſtituunt. Alios enim vocant mediocres, alios verò apparentes. Dies naturalis mediocris, qui & æqualis, & medius, & Aſtronomicus dicitur, eſt ſpatium temporis, quo fit integra conuerſio ęquatoris & tantę portionis, quantam

tam

tam Sol æquali motu pertransire videtur, hoc est, quinquaginta nouem minutorum & octo secundorũ. Dies verò naturalis apparens, qui & inæqualis, & diuersus, & differens, & vulgaris dicitur, est spatium temporis, quo etiã fit integra æquatoris conuersio, & prætereà tantæ portionis, quę cum progressu Solis apparente Meridianum pertransit. Et cùm is motus Solis aliquando maior sit, aliquando minor, ideóque dies naturales apparentes, aliquando maiores, aliquando minores sunt mediocribus. Quocircà si ęquatoris portio maior est portione eclipticæ, tum dies differentes sunt maiores mediocribus. Quando autem portio æquatoris

minor eſt, minores ſunt dies differentes quàm mediocres. Ideóque ſi ſubtraxerimus aſcenſionẽ rectam veri motus Solis, à medio motu, reſiduum erit ęquatio.

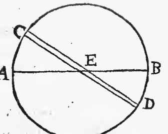
4. *Dies & noctes artificioſi: aequales & inaequales. Dies maximus. Dies breuiſsimus.*

Dies artificioſi & noctes quid eſſent, diximus ſuprà. Sed cum ij quoque nõnunquám ſint ęquales, aliquando verò inęquales, nõ quidem ſecúndum ſe, ſed pro ſphęrę ſitu, de eorum æqualitate & inæqualitate dicẽdum eſt, cum quã habent inter ſe dierũ, tum noctiũ reſpectu. Æquales dies inter ſe ſunt, quorum arcus à Sole deſcripti ſunt æquales. Sic & noctes. Inæquales

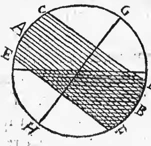
les dies inter ſe ſunt quorum arcus à Sole deſcripti differunt. Ita & noctes. Æquales dies noctibus ſunt, quorum arcus noctium arcubus ſunt æquales. Inequales dies noctibus ſunt, quorum arcus noctium arcubus ſunt inæquales. Et in ſphæra quidem recta atque neutrali dies perpetuò ſunt æquales noctibus. In illa vtiq; eò quòd arcus ille qui à ſole diei ſpatio deſcribitur perpetuò æqualis ſit arcui qui ab eodē efficitur per noctē: quò accedit & altera cauſa quòd quælibet medietas ſigniferi ſurgit cum medietate ęquatoris, & ſingulis diebus tria ſigna rectius, tria obliquius oriuntur, ſimilíque modo ſingulis noctibus. In hac verò ideò quòd

æquator eorum finiens ſit, qui medietatem vnam ſigniferi ab altera dirimit: illã diei, hanc noctis: vnde fit etiam vt in ſphæra neutrali conſtitutis perpetuum ſit ęquinoctiũ, eò quòd arcus à Sole ſuprà finientem ducti æquentur arcubus numero & magnitudine, qui ſub finiente ab eodem deſcribuntur: non ſenſu compręhenſibili differentia quę è Solis eccentricitate naſcitur. Cæterùm in ſphęra obliqua dies omnes inter ſe ſunt inæquales & noctibus etiam: vnico excepto die, cuius arcus ſub ęquatore trahitur, qui æqualis eſt arcui noctis ſuæ. Quod inde euenit, quòd æquator ſub quo tum Sol verſatur, & finiẽs ſeſe biſecant mutuò in partes duas

ęquales



æquales (ſunt enĩ duo orbes maiores ex eodẽ cẽtro deſcripti) ideóque neceſsè eſt partem ęquatoris ſuprà finientem eſſe æqualem parti ſub finiente. Inæquales verò tum huic, tum inter ſe, & noctibus



ſuis ſunt arcus ij qui vltrà & citrà ęquinoctij tempus du-

cuntur. Cuius varietatis causę sunt obliquitas viæ solaris & finientis. Nam si sol motu proprio moueretur vel in æquatore, vel in aliquo illi æquidistantiũ, tum vel vbique dies noctibus essent æquales, vel saltẽ in quouis finiente totius anni dies inter se, atque item noctes noctibus ęquales essent. Quin manente obliquitate viæ solaris, si nulla obliquitas esset finientis, dies nihilominus noctibus & inter se quoque essent æquales, vt suprà dictũ. Varietas autem cognosci potest ex ascensionibus, & ex circumactibus dierum naturalium, quibus Sol diurno motu voluitur. Tota illa medietas à Cancri principio vsque in finem Sagittarij rectè

oritur,

oritur, altera verò medietas obliquè: vnde dies illi artificiosi erunt longiores, quibus plura signa rectè ascendentia oriuntur: minores verò dies artificiosi sunt, quibus plura signa obliquè ascendentia oriuntur. Deinde finiens obliquus dierum naturalium circuitus in duos inęquales arcus diuidit (excepto ęquinoctiali, vt iam indicatum est) ita vt semper maior portio suprà finientem, & minor infrà: vel minor suprà & maior infrà relinquatur. Isti arcus repræsentant dies & noctes artificiosos. Portio enim seu arcus inferior, noctem artificiosam: portio verò superior, diem artificiosum repręsentat: vnde & dies & noctes

artificiosi sunt inęquales. Æquinoctialis autem, quia in æquales partes secatur, diem nocti ęqualem facit. Et crescunt illi quidem atque decrescunt iusta proportione, ita vt dies artificiosus longissimus, nocti artificiosæ longissimæ, quantitate respondeat: quòd videlicet in oppositè æquidistantibus ab æquatore locis contingit: & hæc deinceps comparatio ad æquinoctium vsque obseruatur. Dies autem artificiosus longissimus in obliqua sphęra quolibet in loco fit, cum Sol verticale punctum attingit: vel si attingere non possit, quamproximè ad id in meridie accedit: quemadmodum vicissim dies artificiosus breuissimus in obliqua sphæra

tum

tum obseruatur vnoquoque in loco, si longissimè Sol à verticali puncto abscedat in meridie.

5. *Horæ æquales & inæquales. Earum partes & partium particulæ.*

Porrò diem naturalem & artificiosum partiuntur Astronomi in certas partes, quas horas vocant. Earum constituunt alias ęquales, alias inæquales. Hora æqualis est vigesima quarta pars totius circuitus ęquinoctialis. Toto autem æquatore in viginti quatuor diuiso, colligũtur quindecim tempora seu partes, mensura vnius horæ. Et ab vno meridie ad alterum continuato ordine, viginti quatuor horas numerant. Deinde propter exactã supputandi rationẽ, horam

partiuntur in sexaginta scrupula prima; & quoduis primum in totidem secunda, & sic deinceps eodem modo & ordine quo & in circulorum partitione progrediũtur. Et quanuis hæc diuisio propria sit horarum æqualium, tamen eodem modo inæquales quoque horas partiri possumus, ita tamen vt scrupula inæqualia intelligamus. Horam inæqualem definiunt esse duodecimam diei aut noctis partem. Et quoniam dies cùm sibi inuicem, tum etiam nocti bus inæquales sunt, horæ quoque & sunt & nominantur inæquales. Quantitas verò horæ inæqualis inuenitur diuiso arcu diurno aut nocturno per duodecim.

6. *Lon-*

6. *Longißimorum dierum in Borea parte differentia.*

Sed notarunt Astronomi quãta sit euidens varietas dierum artificiosorum longißimorum ab ęquatore versus Septentrionẽ, hoc est, quomodo artificiosus dies à die longißimus differat.

Primum itaq; vbi eleuatio poli est octo graduũ & quindecim minutorũ, dies est longißimus duodecim horarũ cum semisse: quod contingit in parallelo, quẽ Geographi nominant, per Aualicum sinum.

Deinde, vbi eleuatio poli est sedecim graduũ & vigintiseptem minutorũ, dies maximus est horarũ tredecim: quod fit in parallelo, qui Geographis appellatur, per Meroẽ.

Tertiò, vbi eleuatio poli eſt vigintitrium graduum & quinquaginta vnius minuti, maximus dies eſt tredecim horarum cum dimidia: quod accidit in parallelo qui Geographis dicitur, per Syenen.

Quartò, vbi eleuatio poli eſt triginta graduum & vigintiduorum minutorũ, maximus dies eſt quatuordecim horarum: nempe in parallelo qui Geographis dictus eſt, per inferiora Ægypti.

Quintò, vbi eleuatio poli eſt trigintaſex graduum, dies lõgiſsimus eſt quatuordecim horarum, & triginta minutorum: ſcilicet in parallelo, qui Geographis appellatur, per Rhodum.

Sextò, vbi eleuatio poli eſt quadraginta

draginta graduum & quinquagin tasex minutorũ, dies maximus eſt quindecim horarum: vtpote in parallelo, qui à Geographis nuncupatur, per Helleſpontum.

Septimò, vbi eleuatio poli eſt quadragintaquinque graduum & vnius minuti, dies maximus eſt quindecim horarũ cum dimidia: videlicet in parallelo qui à Geographis nominatur, per medium pontum Euxinum.

Octauò, vbi eleuatio poli eſt quadragintaocto graduum & triginta duorum minutorum, dies maximus eſt horarum ſedecim: quod accidit in parallelo qui à Geographis appellatur, per oſtia Boryſthenis.

Nonò, vbi eleuatio poli est quinquaginta graduum & vnius cum dimidio, dies maximus est horarum sedecim & triginta minutorum : nimirum in parallelo qui à Geographis ducitur per Agrippinam Coloniam.

Decimò, vbi eleuatio poli est quinquagintaquatuor graduũ & vnius minuti, dies maximus est septemdecim horarum & decem minutorum: nempe in parallelo qui à Geographis appellatur, per ostia Tanais.

Vndecimò, vbi eleuatio poli est quinquagintasex graduũ, dies maximus est septẽdecim horarũ cũ semisse: vtpote in parallelo, qui à Geographis dicitur, per mediã Angliã.

Duode-

Duodecimò, vbi eleuatio poli eſt quinquagintaocto graduum, dies maximus eſt octodecim horarū: vt in parallelo quem Geographi nuncupant, per Auſtrales partes Hyberniæ.

Decimotertiò, vbi eleuatio eſt ſexaginta vnius gradus, dies maximus eſt octodecim horarum & triginta minutorum: & fit in parallelo, qui nominatur Geographis, per Septentrionales partes Hyberniæ.

Decimoquartò, vbi eleuatio poli eſt ſexaginta trium graduū, dies maximus eſt nouemdecim horarū & triginta minutorum: ſcilicet in parallelo quem Geographi vocāt, per Thylen.

Decimoquintò, vbi eleuatio poli eſt ſexagintaquinque graduum cum dimidio, dies maximus eſt vigintiduarum horarum: & parallelus in quo contingit ducitur per extrema Scythiæ.

Decimoſextò, vbi eleuatio poli eſt ſexagintaſex graduũ & decem minutorum, dies maximus eſt vigintiquatuor horarum: vt in parallelo qui per Gotthiam Suecis ſubiectam trahitur.

Decimoſeptimò, vbi eleuatio poli eſt ſexagintanouem graduum & triginta minutorum, dies maximus eſt duorum menſium: videlicet in parallelo, qui à Geographis per mediam Iſlandiam deſcribitur.

Deci-

Decimooctauò, vbi eleuatio poli est septuaginta octo graduum & viginti minutorum, dies maximus est quatuor mensium: nimirum in parallelo, qui appellatur à Geographis, per mare Glaciale.

Decimononò, vbi eleuatio poli est octogintaquatuor graduum, dies maximus est quinque mensium: nempe in parallelo, qui etiam vocatur Geographis, per mare Glaciale.

Vbi verò dies longissimus est sex mensium, illud non fit in sphęra obliqua, sed neutrali. Nam quandiu Sol in Boreis versatur signis, tandiu in sphæra neutrali Borea dies est artificiosus, & in sphęra neutrali Australi habitātibus nox

artificioſa: quemadmodum vice verſa Sole in auſtralibus ſignis verſante, tandiu in ſphera neutrali auſtrali habitantibus dies eſt artificioſus, & in ſphæra neutrali Borea habitantibus nox artificioſa. Item quo pacto in ſphæra obliqua verſus Septentrionem habitantibus dies ac noctes creſcunt & decreſcunt, ſole in Boreis ſignis decurrente: eodem pacto in auſtrina parte habitantibus, ſole auſtrina ſigna perambulante dierum atque noctium quantitas augetur & minuitur. Nam quę de Borea parte diximus, illa debent oppoſito modo etiam de Auſtrina intelligi. Eadem enim vtrobique ratio eſt.

7. *Diluculum. Crepuſculum.*

Suprà

Suprà diximus etiam de dilucu lis atque crepusculis, quid sint, & quomodo fiant. Cum itaq; in ecliptica linea eorum quãtitas inuestigetur, & ecliptice partes in recta atque obliqua sphera quantumuis equales, inequali tamen tẽporis spatio moueantur, hinc necesse est vt dilucula quoque & crepuscula sint inequalia: & maiora sint ea que Sole in signis rectè Orientibus aut Occidentibus versante contingũt: minora verò ea que Sole per signa obliquè orientia aut accidentia decurrente accidunt. Ideóque ad dilu culi quantitatem inuestigandam, querenda est ascensio obliqua octodecim graduum, locum Solis immediatè precedentium, qua in

temporis fractiones conuersa, si à vero ortu subducas, habebis quæsitum. Ad crepusculi verò indagandam quantitatem, quærenda est descensio obliqua octodecim graduum, locum solis immediatè sequentium, qua descensione in temporis minutias similiter conuersa, & occasui adiecta, rursus habebis optatum. Est autem descensio eadem prorsus cum signi gradúsque oppositi ascensione. Et cum in sphęra neutrali signa nulla oriantur aut occidant, ideóq; quantum tempus erit quo Sol æquinoctiali maximè vicinos sub horizonte octodecim gradus perambulat, tanta erit quantitas diluculi crepusculíque.

8. *Solstitia.*

De Solstitiis, quia vno eodémque tempore omnibus sunt eadem, non opus est plura hoc loco afferre, pręterquam ista. Solstitia ad Solis maiorem minorémque declinationem mutari: & non arridere nobis quæ de alto atque imo Solstitio quorundam curiosa diligentia excogitauit: eò quod hic loquendi modus à recępto vsu abhorreat: nec cuique rei commentum illud inseruiat, nisi ad vnius Cordubensis poëtæ autoritatem afferendam.

9. *Ver, æstas, Autumnus, Hyems in sphæra recta.*

Sequitur vt de quatuor anni partibus aliquid superioribus ad-

damus. Qui ſphęram habent rectam, quotannis geminum habent ver, duas ęſtates, geminum autumnum & duas hyemes: propterea quod Sol bis quotannis verticale punctum tangit, bis quoque ad tropicos declinat: & partes iſtę æqualium ſunt arcuum, qui ex ſubiecta tabella facilè apparent.

	G.	M.	
♓	zz	30	Æſtatis vnius
♈	zz	30	gr.45.
♈	7	30	Autumni vnius
♉	30		
♊	7	30	gr.45.
♊	zz	30	Hyemis vnius
♋	zz	30	
♋	7	30	gr.45.
♌	30		Veris vnius
♍	7	30	gr.45.
♍	zz	30	Æſtatis alterius
♎	zz	30	gr.45.
♎	7	30	Autũni alterius
♏	30		gr.45.
♐	7	30	
♐	zz	30	Hyemis alterius
♑	zz	30	gr.45.
♑	7	30	Veris alterius
♒	30		gr.45.
♓	7	30	

10. *Ver, æstas, autumnus, hyems in sphæra obliqua eorum, quorum verticale punctum est medio loco inter æquatorem & Tropicum Cancri.*

Qui verò sphæram habent obliquam, ita vt medio loco inter æquatorem & tropicũ Cancri punctum habeant verticale, ferè simili modo quotannis habent geminũ ver, duas æstates, tot autumnos & hyemes: propterea quod Sol bis in anno verticale punctum tangit, bis item ad tropicos declinat. Sed illo differunt, quòd inæqualis sunt quantitatis, eò quod cum Sol in tropicis versatur, aliquando longiùs à verticali puncto distat, aliquãdo propiùs ad id accedit, vnde necesse

necesſè eſt hyemem eſſe longiorem illam quæ fit cùm Sol in Meridionalibus ſignis verſatur: breuiorem verò cùm Septentrionalem limitem attingit. Æſtates verò æquales ſunt propter æquales arcuum iſtorum quibus deſcribitur aſcenſiones & deſcenſiones. Autumnus verò & ver proportione quadam inter ſe commutantur. Res ſubiecta tabella indicatur.

	G.	
♊	10	Hyemis vnius gr.20.
♋	10	
♋	20	Veris vnius gr.20.
♌	30	Æſtatis vnius gr.40.
♍	10	
♍	20	
♎	30	Autumni vnius gr.50.
♏	30	
♐	30	Hyemis alteriꝰ gr.120.
♑	30	
♒	30	
♓	30	Veris alterius gr.50.
♈	20	
♈	10	Æſtatis alterius gr.40
♉	30	
♊	30	Autũni alterius gr.20.

11. *Ver, æſtas, autumnus, hyems in ſphæra obliqua eorum, quorũ verticale punctũ eſt in tropico Cancri.* Qui verò ſpheram habent obliquam

quam ita vt in ipſo tropico Cancri punctum habeant verticale, quotannis, vnicum tantum habent ver, vnicam æſtatem, vnicum autumnum, ſimiliter & hyemem: eò quod Sol in anno ſemel tantum verticale punctum tangat, & ſemel tantum ad alterum tropicum abſcedat. Et hyems quidem æſtati æqualis eſt, ver item autumno: quia arcus hyemis & ęſtatis ęquidiſtant ab vtroque punctorum æquinoctialium: ſicut & arcus veris & autumni: quod hæc tabella notat.

	G.	
♉	30	Æstatis gradus 120.
♊	30	
♋	30	
♌	30	
♍	30	Autumni gradus 60.
♎	30	
♏	30	Hyemis gradus 120.
♐	30	
♑	30	
♒	30	
♓	30	Veris gradus 60.
♈	30	

12. *Ver, æstas, autumnus, hyems in sphæra obliqua eorum qui citra tropicum Cancri verticale pũctum habent. Eorum etiam qui sunt in neutrali sphæra.*

Prætereà

Prætereà qui ſphęram habent obliquam, ita vt intrà tropicum Cancri & circulum arcticum verticale punctum eorum intercipiatur, ſingulis annis habent ver, æſtatem, autumnũ, & hyemem ſemel tantum: ſiquidem Sol ad verticale punctum quotannis ſemel tantum quamproximè accedat, & ſemel longiſsimè ad tropicum alterum abſcedat. Illis iſtæ quatuor anni partes ſunt æquales inter ſe: proptereà quod æquidiſtantes ſignorum arcus ab alterutro punctorum æquinoctiorum habent æquales aſcenſiones. Rem tabella refert.

	G.	
♒	15	Ver graduum 90.
♓	30	
♈	30	
♉	15	
♉	15	Æſtas graduum 90.
♊	30	
♋	30	
♌	15	
♌	15	Autumnus graduũ 90
♍	30	
♎	30	
♏	15	
♏	15	Hyems graduum 90.
♐	30	
♑	30	
♒	15	

Et qui ſphęrã habent obliquam ita vt ex ipſo arctico circulo verti-
cale

cale punctum illis immineat, eandem cum precedentibus rationem ſubeunt: quemadmodum & ij qui intrà polum & circulum arcticum verticale punctum ſpectant. Nec video diuerſi aliquid accidere iis quibus ipſe polus vertici imminet. Et quæ de Septentrionali parte dicta ſunt, illa eodem pacto locum habent in Meridionali ſphę ræ parte.

13. *Vmbræ rectæ quantitas & qualitas.*

De vmbris paucula quędam reſtant dicenda. Suprà cum de vmbris loqueremur, intelligebamus vmbram tantummodò rectã. Nam de vmbra, quã verſam Philoſophi appellant, non eſt animus hoc loco

dicere. Vmbra recta est, quæ infinientis plano proiecta, cum vmbroso rectum angulum efficit. Hęc quocunque in terræ loco sub ortum & occasum Solis longissima est, eò quòd, vt ab Opticis accepimus, æquidistantia luminis & vmbrosi loco inferiori longiorem facit vmbrã, quàm ex altiori. Eidem innititur fundamento vt vmbra sub Orientem proiecta sit æqualis vmbrę Occidentali: quemadmodum Meridie breuissima est, eò quòd vnoquoque die Sol Meridionali tempore altissimè ascẽdit. Sed in sphæra obliqua, vbi verticale punctum est in circulo arctico, vbi quotidiè semel ecliptica cum finiente fit, eadem contingere posset,

vt

vt Meridionalis vmbra cum Orientali aut quacunque alia eandem ſubiret aleam. Sic etiam quod in ſphæra neutrali, vbi Sol quotidiè æquali à finiente interuallo circũfertur Orientalis & Occidentalis vmbra à Meridionali & quacũque diei vmbra nihil variatur quò ad quantitatem ſingularum circumuectionum, ab eadem ratione procedit: æqualiter enim abeſt ſol à corpore opaco: quanuis ſole vergente ad Septentrionem vmbra quotidiè decreſcat, quemadmodũ rurſus declinante ad Auſtrũ, quotidiè rurſus augmentatur: propterea quòd illic in dies tollatur magis, hic in dies magis deprimatur. In reliquis verò ſphæræ ſitibus vmbrã

reliquorum temporum inter Orientalem atque Meridionalē, Occidentalem item & Meridionalem esse mediam, ex eodem argumento colligitur: sic tamen vt ascendēte Sole ad Meridiem, vmbrę decrescant, & ęquali proportione eo vergente ad Occidentē rursus crescant. Et Meridionalem vmbram tā in sphęra recta, quàm obliqua, brumali tempore longissimam, æstiuo breuissimam, verno & autumnali inter has mediam esse, ex illo quoque fonte petitur. Illis saltem cautionibus adhibitis, quas de iis qui sub arctico circulo habitant, & qui neutralem sphęram habent, attulimus. Quod autem vmbrarum attinet qualitatem, quòd ali-

aliquando in occaſum, aliquando in ortũ, modò verſus Septentrionem, modò verſus Auſtrum proiiciuntur, iam ad lineam ſeu prorſus nullæ, nunc in orbem actæ cernũtur, inde euenire demõſtrant Optici, quòd omnia corpora opaca in partem luminoſo corpori aduerſam, vmbram proiiciunt, vſque ad incidentiam (ſic enim vocant) radij per rei opacę verticẽ producti. Sole itaque exiſtente in Oriente, neceſsè eſt vmbram in occaſum protendi, & viciſsim, in quacunq; ſphæra. Sole item verſante in partibus Septentrionalibus, neceſsè eſt illis qui ſunt ſub æquatore & vltrà in partibus auſtrinis, vmbram iaci verſus auſtrũ: & rurſus

eodem decurrente in partibus au-ſtrinis, neceſsè eſt illis qui ſunt ſub æquatore & citrà in partibus Septentrionalibus, vmbras fieri Septentrionales. Illis verò quorum verticale punctum Sol pertranſit, neceſsè eſt tum Meridionali tempore vmbram eſſe perpendicularem vel nullam: eò quòd Sol vmbroſo corpori tum ad lineam immineat. In orbem verò agitur iis, qui polum habent prò verticali puncto ſuo, quos Sol cùm in ſignis ipſis conſpicuis verſatur, ſemper in orbem ambit, vnde neceſsè eſt vmbram illi oppoſitam in orbem quoque agi. Quocirca ij quibus aliquando nullæ vmbræ iaciuntur ἄσκιοι: quibus in Septentrionem & Meri-

Meridiem ἀμφίσκιοι: quibus in alteram tantum partem ἑτερόσκιοι: quibus verò in orbem ducuntur περίσκιοι nominantur. Cæterùm primo motu absolutè, tum ea ratione Solis motu confecto, nunc in vmbris quiescemus.

LAVS TIBI DOMINE IESV.